第 28 卷 第 1 期　　昆 虫 学 报　　Vol. 28, No. 1
1985 年 2 月　　ACTA ENTOMOLOGICA SINICA　　Feb., 1985

草原革蜱和森林革蜱幼虫的形态学研究*

姜 在 阶
（北京师范大学生物系）

摘要　将采自不同地区的草原革蜱 *Dermacentor nuttalli* Olenev 和森林革蜱 *Dermacentor silvarum* Olenev 成虫在实验室中培养，对所获幼虫的形态特征用生物统计方法进行分析。结果证明，革蜱幼虫的一些形态变异很大，同一种革蜱采自不同地区或不同雌虫所产的幼虫的个体变异甚至比种间变异还大。所以，前人根据个别地区少量材料所描述的上述幼虫形态特征及所做的检索表，不能广泛适用。作者分析了大量材料后，找出上述两种幼虫较稳定的鉴别特征。根据假头宽和盾板长可以区分草原革蜱和森林革蜱；按照肩毛(Sc)和第一对背中毛（Cd_1）的长度可以把上述两种幼虫与我国北部分布的其他三种革蜱(边缘革蜱、银盾革蜱和网纹革蜱)区别开来。

关键词　草原革蜱　森林革蜱　网纹革蜱　边缘革蜱　银盾革蜱　幼虫形态学

草原革蜱（*Dermacentor nuttalli* Olenev）和森林革蜱（*D. silvarum* Olenev）广泛分布于我国北部，如黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、河北、北京、新疆等地。它们是人和家畜的一些疾病的传播媒介，有些病原体可以经幼期传递。由于对幼虫的形态特征缺少研究，所以在野外采到的革蜱幼虫难以鉴定其种类。Резник（1956）在有关革蜱幼虫的文章中，提到了上述两种幼虫的某些形态特征。但由于观察标本数量较少，同时每种只采自一个地区，分析的形态性状数目又少，所以他所提出的鉴别特征和检索表，不能适用于其他地区。Arthur（1960）在革蜱专著中引用了 Резник 的工作，但指出苏联已知种类的幼虫(包括草原革蜱及森林革蜱）间的区别并不很明显。Попов（1962）也谈到他们不能将森林革蜱幼虫与本属其他种类的幼虫区分开来。我们曾提出由于革蜱幼虫的某些形态变异较大，因此根据少量材料描述形态特征容易得出错误结论，但分析大量材料后能找到鉴别种类的形态特征(姜在阶，1963)。

本文分析了草原革蜱和森林革蜱幼虫的大量形态性状，阐明了采自不同地区幼虫的形态变异性，并将他们与我们以前研究过的本属其他三种革蜱(边缘革蜱、银盾革蜱和网纹革蜱)幼虫（Цзян Цзай-цзе, 1961）加以比较，以确定那些性状是稳定的，可以做为它们的鉴别特征。

材 料 和 方 法

实验材料采自内蒙古北部和中部，新疆西北部和北京等地。所采到的成蜱经确切鉴定后在实验室内培养，由每个雌蜱所产的卵孵出的幼虫称为一群。共研究了 11 群幼虫，并对照采自苏联西伯利亚滨海边区的森林革蜱幼虫，详见表 1。

观测幼虫形态时，用 Hoyer 氏液(阿拉伯胶 15 克，水合氯醛 100 克，甘油 10 毫升，蒸

本文于 1983 年 6 月收到。
* 李树彬、王伦、马永胜、王丽珠、彭宏毅等同志参加部分工作。

表 1　革蜱幼虫的采集地点及观测数目

种　类	组　号	采　集　地　点	观测幼虫数（头）
草原革蜱 *D. nuttalli*	A2	内蒙古乌兰察布盟察右前旗 20 牧场	25
	C1	内蒙古哲里木盟东苏林场	25
	D8, D11	内蒙古哲里木盟科左中旗希博花	各 25
	H26	内蒙古呼伦贝尔盟嵯冈牧场	25
	P1	新疆精河	25
森林革蜱 *D. silvarum*	G1, G2, G9	内蒙古呼伦贝尔盟喜桂图旗免渡河	各 25
	L4, L10	北京门头沟区黄塔	各 25
	П	苏联西伯利亚滨海边区	25

馏水 25 毫升）将幼虫制片，在显微镜下用测微尺测量幼虫身体各部分的长度。还观察了幼虫的毛序（身体各部分刚毛的位置和数目）并测量了躯体上所有刚毛的长度。测量结果用生物统计方法进行了分析。革蜱幼虫形态示意见图 1。

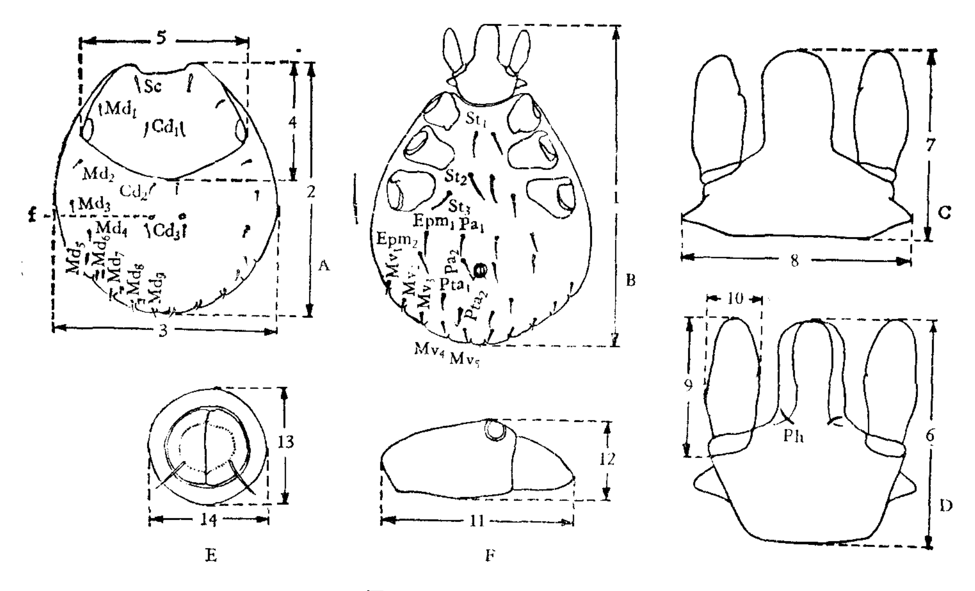


图 1　革蜱幼虫形态示意图

A. 躯体背面观 B. 躯体腹面观 C. 假头背面观 D. 假头腹面观 E. 肛门 F. 足 I 跗节 1. 体长具假头 2. 体长不具假头 3. 体宽 4. 盾板长 5. 盾板宽 6、7. 假头长 8. 假头宽 9. 须肢长 10. 须肢宽 11. 跗节长 12. 跗节宽 13. 肛门环长 14. 肛门环宽 f. 背窝

结 果 和 讨 论

1. 体形和大小。两种幼虫形状均为卵圆形，前端稍尖。色黄，几丁质较厚部分如盾板和假头基等为亮褐色。草原革蜱较森林革蜱稍大。Резник (1956) 指出，草原革蜱幼虫身体较边缘革蜱、银盾革蜱及网纹革蜱稍大。我们也看到同样情况，在五种革蜱幼虫中草

原革蜱为最大(表 2)。以体长不具假头(即躯体长)为例,草原革蜱与另外四种革蜱幼虫间,差异显著性测定结果 t > 6 (6.461—20.021)。

由于革蜱幼虫的形态变异较大,同一种革蜱采自不同地区者之间,甚至同一地区不同雌蜱所产的后代幼虫间往往差异很大。从各群平均值看草原革蜱较森林革蜱长,但用个别群相比,则不如此,甚至相反。如采自哲里木盟的草原革蜱"D11"群,其幼虫平均体长(不具假头)平均值为 574.6 微米,较采自呼伦贝尔盟的森林革蜱者短,后者为 619.0 微米,而且它们体长的变异范围彼此重叠,由此可见,不能根据其身体大小来鉴别幼虫种类。

表 2 革蜱幼虫的身体大小(单位: 微米)

种类	体长具假头		体长不具假头		体宽	
	变异范围	平均值±标准误	变异范围	平均值±标准误	变异范围	平均值±标准误
草原革蜱	676.0—792.1	731.7±1.984	550.1—680.3	596.4±1.808	424.6—565.3	476.2±1.985
森林革蜱	642.2—790.4	729.3±2.278	512.5—636.0	579.2±1.954	395.2—494.0	445.9±1.807
边缘革蜱	669.6—781.2	718.3±2.096	533.2—632.4	578.8±1.699	409.2—558.0	469.6±2.257
银盾革蜱*	607.9—744.0	674.4±2.432	483.6—607.6	538.0±2.289	381.0—483.6	433.8±1.702
网纹革蜱	595.2—731.6	685.1±2.530	458.0—607.6	552.8±2.492	359.6—508.4	444.0±3.385

* 银盾革蜱 除苏联材料外尚补充我国新疆材料,故与我们 1961 年数据稍有出入。下同。

两种幼虫的体形均为椭圆形。森林革蜱体长与体宽之比(1.30)大于草原革蜱(1.25),而后者则与其他三种革蜱相似(边缘革蜱为 1.23,银盾革蜱为 1.24,网纹革蜱为 1.25)。

2. 假头 两种幼虫的假头长度相近,而宽度则区别明显(见表 3)。草原革蜱的假头较窄,绝大多数均小于 185 微米(在所观测的 150 个幼虫中,只有 1 个大于此数)。而森林革蜱假头较宽,除 1 个外,绝大多数幼虫均大于 185 微米。所以可以根据假头宽来区别这两种幼虫。

表 3 革蜱幼虫假头的大小(单位: 微米)

种类	假头长(背面观)		假头长(腹面观)		假头宽	
	变异范围	平均值±标准误	变异范围	平均值±标准误	变异范围	平均值±标准误
草原革蜱	114.9—180.0	150.9±1.103	148.3—202.1	174.7±0.959	162.0—188.7	172.0±0.382
森林革蜱	111.2—179.1	151.8±1.269	129.7—216.9	174.9±1.562	172.9—202.1	190.5±0.474

Резник (1956) 亦指出森林革蜱幼虫的假头较宽,文中写到"假头宽达 0.12 毫米",而在其检索表中提到其宽度大于 0.21 毫米,并以此与边缘革蜱和草原革蜱相区别,后两者均窄于 0.2 毫米。我们推测前一数字 (0.12 毫米) 系印刷错误,但事实上我们所观察的全部森林革蜱幼虫标本,包括苏联滨海边区的标本无一达 0.21 毫米者。

假头基从背面观近六角形,后缘较直,侧突较尖。腹面有耳状突。草原革蜱耳状突不明显,距侧缘较近(图 2:D)。森林革蜱多数幼虫的耳状突明显,离侧缘较远(图 3: B),但也有不明显者。

须肢 两种革蜱幼虫的须肢均为四节,第二、三两节背面分界不明显。森林革蜱幼虫的须肢较草原革蜱稍大,但由于变异范围接近,故难以区别(表 4)。

Резник (1956) 认为,草原革蜱幼虫须肢的长宽比小于 2.0,从上表可见,我们观测的

图 2　草原革蜱（*D. nuttalli*）幼虫

A. 腹面观　B. 假头背面观　C. 假头腹面观　D. 足基节　E、F、G 第 I、II、III 足

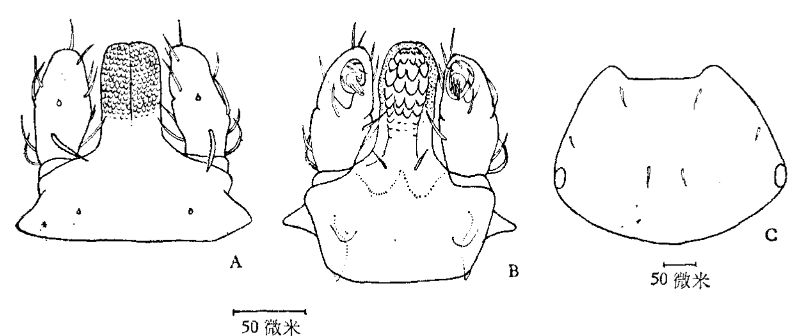


图 3　森林革蜱（*D. silvarum*）幼虫

A. 假头背面观　B. 假头腹面观　C. 盾板

所有幼虫的须肢长宽比均大于 2.0。

螯肢　外围有螯肢鞘，其背面及侧面有十几列小齿，螯肢从其中伸出，末端有动趾及定趾，其上生齿。

口下板　位于螯肢腹面，基部较细，端部较粗，上着生向后伸的齿，其齿式为 2/2，每行有 6—7 列明显的齿。在口下板顶端有小齿组成的齿冠。

表 4 革蜱幼虫须肢的大小(单位：微米)

种类	须肢长		须肢宽		长宽比	
	变异范围	平均值±标准误	变异范围	平均值±标准误	变异范围	平均值±标准误
草原革蜱	98.0—128.1	109.5±0.123	39.96—50.63	44.85±0.143	2.07—2.83	2.48±0.011
森林革蜱	98.8—130.7	118.0±0.312	37.05—49.40	46.08±0.179	2.00—3.33	2.54±0.013

3. 盾板 位躯体背面前半部，稍呈菱形，前窄后宽，前缘凹陷，后缘突出，侧角各有眼一个。草原革蜱幼虫的盾板较短，通常短于 265 微米(占观测幼虫总数的 86%)。森林革蜱幼虫盾板较长，绝大多数(91.7%)长于 265 微米。两者可以此相区别。两种幼虫盾板的宽度近似(表 5)。

表 5 两种革蜱幼虫盾板的大小(单位：微米)

种类	盾板长		盾板宽		长宽比	
	变异范围	平均值±标准误	变异范围	平均值±标准误	变异范围	平均值±标准误
草原革蜱	232.9—276.5	257.2±0.373	346.3—438.1	379.2±1.190	0.61—0.74	0.68±0.002
森林革蜱	245.9—296.4	272.9±0.679	333.5—407.6	382.2±1.179	0.62—0.82	0.72±0.002

4. 异盾 体壁褶皱，饱食后可伸展，后侧缘有缘垛 9 个。在前部中央有一对背窝(fovea)(图 2: B)。

5. 足 3 对，各由六节(基节、转节、股节、膝节、胫节，跗节)组成。基节着生于躯体腹面前端两侧。每对足的基节上均有向后伸的距。跗节末端有爪一对，爪的基部和腹面有发达的爪垫(图 2: F、G、H)。

两种革蜱幼虫间各对足的跗节大小差别不大(表 6)。

表 6 两种革蜱幼虫跗节的大小(单位：微米)

种类	跗节 I 长		跗节 I 宽		跗节 I 长宽比	
	变异范围	平均值±标准误	变异范围	平均值±标准误	变异范围	平均值±标准误
草原革蜱	167.8—222.4	188.9±0.362	54.23—74.74	65.09±0.265	2.45—3.43	2.94±0.015
森林革蜱	160.5—212.0	191.6±0.567	49.40—80.28	69.88±0.394	2.17—3.36	2.76±0.016

种类	跗节 III 长		跗节 III 宽		跗节III长宽比	
	变异范围	平均值±标准误	变异范围	平均值±标准误	变异范围	平均值±标准误
草原革蜱	148.5—189.9	165.8±1.141	40.44—54.23	46.78±0.133	3.18—3.94	3.52±0.016
森林革蜱	135.9—197.6	161.2±0.545	43.23—61.75	49.78±0.148	3.00—3.47	3.25±0.012

Резник (1956) 认为，草原革蜱幼虫第一对足跗节的长宽比小于 2.5，其背面有凹陷。我们只看到大约 1% 的幼虫其跗节 I 的长宽比小于 2.5，而背面的凹陷只是在有的个体较为明显。

6. 肛门 位于躯体腹面后部中央外有一近圆形的肛门环，内有一对肛门瓣。两种革蜱幼虫的肛门环大小近似。其平均长度 × 宽度草原革蜱为 44.99 × 48.72 微米，森林革

蜱为 44.94 × 48.47 微米。

7. 毛序　硬蜱幼虫身体各部分刚毛的位置及数目比较稳定，在分类上有一定意义。

革蜱幼虫假头上具有 25 对刚毛。每一须肢上有 24 个刚毛：即第二节上有 6 个(内侧 2,外侧 3,背面 1),第三节上有 6 个(前端靠内侧 4，外侧 1，腹面 1),第四节上有 12 个(近基部 4 个,端部 8 个)。此外口下板基部还有 1 对口下板后毛（posthypostomal seta, Ph)。

革蜱属幼虫躯体上的毛序和后沟类（Metastriata）其他属的幼虫毛序相同。有关此类毛序的命名最早见于 Глащинская-Бабенко（1949）及 Лотоцкий（1949）对革蜱幼虫的描述。后来，Clifford 等(1960)采用了 Глащинская-Бабенко 的命名。我们在描述其他三种革蜱幼期毛序时,对照了若虫期毛序进行了命名（Цзян Цзай-цзе, 1961, 1963)，并做了一些修改。现将后沟类幼虫躯体毛序的命名列表比较如后(表 7)。

表 7　后肛沟类幼虫毛序的命名

部位 ＼ 作者	Глащинская-Бабенко (1949)	Лотоцкий (1949)	Clifford 等 (1960)	姜在阶: Цзян Цзай-цзе (1961)	姜在阶: 本文
背面 · 盾板	Ck_1 Ck_2 } 盾毛 Ck_3	AS 前盾毛 OC 眼毛 PS 后盾毛	Sc_1 Sc_2 } 盾毛 (Scutal s.) Sc_3	Sc 肩毛 (Scapular s.) M 缘毛 (Marginal s.)	Sc 肩毛 Md_1 背缘毛
背面 · 异盾	C_1 C_2 } 背毛 K_1 K_2 K_3 } 背缘毛 K_{4-8}	DS 背毛 PS 后背毛 LA 侧毛 PL_1 PL_2 } 后侧毛 FE_{1-5} 缘垛毛	Cd_1 Cd_2 } 背中毛 (Central dorsal s.) Md_1 Md_2 Md_3 } 背缘毛 (Marginal dorsal s.) Md_{4-8}	D_1 D_2 } 背毛 (Dorsal s.) D_3 S_1 S_2 } 亚缘毛 (Submarginal s.) S_3 DF_{1-5} 背缘垛毛 (Dorsal festoonal s.)	Cd_1 Cd_2 } 背中毛 d Md_2 Md_3 Md_4 } 背缘毛 Md_{5-9}
腹面	I—III胸毛 $Пa_1$ $Пa_2$ } 肛前毛 $Пк_{1-2}$ $Пк_{3-4}$ } 缘前毛 $Кб_{1-5}$ 腹缘毛 1*	} TH_{1-3} 胸毛 ANl 肛侧毛 } VE_{1-4} 腹毛 PF_{1-5} 后缘垛毛 PVi 肛瓣毛	St_{1-3} 胸毛 (Sternal s.) Pa_1 Pa_2 } 肛前毛 (Preanal s.) Pm_{1-2} Pm_{3-4} } 缘前毛 (Premarginal s.) Mv_{1-5} 腹缘毛 (Marginal ventral s.) A 肛毛 (Anal s.)	St_{1-3} 胸毛 Pa_1 Pa_2 } 肛前毛 Epm_{1-2} 侧毛 (Epimeral s.) Pta_{1-2} 肛后毛 (Postanal s.) VF_{1-5} 腹缘垛毛 (Ventral festoonal s.) 1*	St_{1-3} 胸毛 Pa_1 Pa_2 } 肛前毛 Epm_{1-2} 侧毛 Pta_{1-2} 肛后毛 Mv_{1-5} 腹缘毛 A 肛毛

* 仅绘出未命名者

躯体背面共有 13 对刚毛,其中盾板上有 3 对：即在肩突处有肩毛 1 对 (Sc)，近边缘在眼的前方有背缘毛 1 对 (Md_1)，近中线有背中毛 1 对 (Cd_1)。异盾上有 10 对：即近中线有背中毛 2 对 (Cd_{2-3}),近边缘处有背缘毛 8 对 (Md_{2-9})，后 5 对 (Md_{5-9}) 分别位于每个缘垛处,过去我们称之为背缘垛毛 (DF_{1-5})。

躯体腹面共有刚毛 14 对：在各足基节之间有 3 对胸毛 (St_{1-3})，基节 III 后靠外侧有侧毛 2 对 (Epm_{1-2}),近中线肛门前有肛前毛 2 对 (Pa_{1-2})，肛门瓣上有肛毛 1 对 (A)，近中线肛门后有肛后毛 2 对 (Pta_{1-2})，近边缘处有腹缘毛 5 对 (Mv_{1-5}) 各位于每个缘垛处。

我们对躯体刚毛命名与前人不同之处主要在于：(1)盾板上刚毛的名称,按其位置分

为肩毛(Sc)、背中毛(Cd)和背缘毛(Md)，而不统称为盾毛(Sc)。因为对照若虫躯体毛序，将盾板和异盾上刚毛按其位置从边缘到中线依次分为背缘毛(Md)、亚缘毛(S)、间毛(I)及背中毛(Cd)四组，而幼虫无亚缘毛及间毛。这种分组方法便于区分和统计，在分类上有一定意义。(2)躯体腹面基节III后的刚毛，靠外侧者称为侧毛(Epm)(位置相当成虫生殖沟外侧)，肛门后靠外侧者称为肛后毛(Pta)(位置相当成虫生殖沟内侧)而不统称为缘前毛(Pm)。

三对足的各节上刚毛数目见表8。

表8 足部各节刚毛数目

	基节	转节	股节	膝节	胫节	跗节
I	3	4	10	8	7	22
II	2	5	10	8	6	18
III	2	4	9	8	6	18

刚毛的长度在鉴别物种时有一定价值。根据幼虫盾板上肩毛(Sc)和背中毛(Cd_1)的长度，可将草原革蜱、森林革蜱与我国北部地区分布的其他三种革蜱(边缘革蜱、银盾革蜱和网纹革蜱)区别开来(表9)。

表9 革蜱幼虫肩毛与第一背中毛的长度(单位：微米)

种类	肩毛 (Sc)		第一背中毛 (Cd_1)	
	变异范围	平均值±标准误	变异范围	平均值±标准误
草原革蜱	11.69—39.36	24.52±0.288	9.00—27.06	19.59±0.225
森林革蜱	12.30—39.36	27.05±0.228	14.76—31.98	22.41±0.186
边缘革蜱	32.00—48.00	38.40±0.438	32.00—51.20	39.80±0.483
银盾革蜱	19.20—51.20	37.68±0.512	19.20—49.30	36.36±0.402
网纹革蜱	16.00—48.00	35.20±0.640	22.40—54.40	40.50±0.528

由上表可见，前两种革蜱幼虫的肩毛和第一背中毛显著较后三种短。前者肩毛通常小于32微米(占草原革蜱总数的96.8%，森林革蜱的90.5%)，后者通常大于32微米(边缘革蜱的全部幼虫，占银盾革蜱幼虫总数的85.3%，网纹革蜱的82%)。前者第一背中毛通常小于27微米(占草原革蜱幼虫总数的97%，森林革蜱的85.2%)，后者通常大于27微米(边缘革蜱的全部幼虫，占银盾革蜱幼虫总数的96%，森林革蜱的99%)。森林革蜱幼虫的肩毛和第一背中毛虽较草原革蜱者长，其差异亦显著(t值分别为6.89和9.66)，但由于变异范围相互重叠，所以不能以此为特征区分两种幼虫。

其他刚毛的长度详见表10。和上述情况相似，虽有些刚毛长度在草原革蜱与森林革蜱两种幼虫间有一定差别，但由于变异范围重叠，故不能以此鉴别物种。

8. 感器 除前面已提到的眼和须肢第四节又称须肢感器外尚有下面几种：

哈氏器 位于第一对足跗节的背面，由前窝(anterior pit)和后囊(posterior capsule)两部分组成。前窝为一凹陷，上有5个毛形感器(trichoid sensilla)或称感毛(sensory hair)。后囊内也有5个毛形感器。有关革蜱幼虫哈氏器的细微结构将另行报道。

表 10　两种革蜱幼虫的刚毛长度（单位：微米）

刚毛名称	草原革蜱		森林革蜱	
	变异范围	平均值±标准误	变异范围	平均值±标准误
肩毛 Sc	11.69—39.36	24.52±0.288	12.30—39.36	27.05±0.228
第一背中毛 Cd_1	9.00—27.06	19.59±0.225	14.76—31.98	22.41±0.186
第二背中毛 Cd_2	7.38—24.60	16.44±0.207	8.00—31.98	19.51±0.229
第三背中毛 Cd_3	9.84—24.60	17.06±0.224	12.00—29.52	20.42±0.242
第一背缘毛 Md_1	4.92—30.50	15.88±0.246	7.38—29.52	17.57±0.278
第二背缘毛 Md_2	9.00—34.44	20.22±0.227	10.00—29.52	19.37±0.245
第三背缘毛 Md_3	9.00—24.60	18.79±0.172	12.30—27.06	19.71±0.231
第四背缘毛 Md_4	9.00—24.60	17.75±0.143	12.30—24.60	19.73±0.155
第五—第九背缘毛 Md_{5-9}	6.00—23.03	15.39±0.071	10.00—24.00	18.12±0.061
第一胸毛 St_1	26.32—59.22	49.07±0.308	26.00—59.04	44.18±0.312
第二胸毛 St_2	23.38—54.12	41.55±0.268	30.00—56.00	40.95±0.304
第三胸毛 St_3	23.38—49.20	36.11±0.276	12.30—50.00	37.00±0.374
第一肛前毛 Pa_1	20.04—44.28	35.19±0.385	12.00—41.82	30.45±0.521
第二肛前毛 Pa_2	15.00—36.90	26.65±0.312	12.00—36.00	23.50±0.403
第一肛后毛 Pta_1	4.94—32.90	20.93±0.327	9.84—34.44	25.66±0.272
第二肛后毛 Pta_2	6.58—29.52	20.64±0.301	9.84—29.52	21.07±0.250
第一侧毛 Epm_1	23.40—49.20	36.75±0.265	22.00—54.12	38.90±0.335
第二侧毛 Epm_2	16.70—46.74	34.69±0.316	14.00—49.20	35.89±0.362
第一—第五腹缘毛 Mv_{1-5}	12.00—23.03	18.43±0.065	10.00—26.00	19.60±0.075
口下板后毛 Ph	6.58—22.50	15.98±0.168	6.00—19.68	11.93±0.168

圆锥形感器 (conical sensilla) 或称乳突状感器 (papilliform sensilla) 位于须肢背面。此感器的有无在革蜱属各种类间有明显差异。草原革蜱幼虫的须肢背面通常只有一长刚毛，而无短的圆锥形感器(占观察幼虫总数的 94%)。森林革蜱的大多数幼虫 (70.08%) 两个须肢背面均有圆锥形感器 (图 3:A)，少数幼虫 (13.89) 只一个须肢上有此感器，仅 9.02% 的幼虫两个须肢上均无此感器。从各组来看变异较大，采自不同地区者有明显差别。采自北京的森林革蜱幼虫 (L4，L10 两群) 全部幼虫的两个须肢上均有圆锥形感器，而采自苏联滨海边区者两个须肢上均无此感器者占 38.9%。即使采自同一地区者，不同雌虫所产的卵孵出的幼虫间亦有较大差别。采自呼伦贝尔盟的森林革蜱幼虫“G9”群，绝大多数 (96.3%) 在两个须肢上均有此感器，其余 3.7% 则在一个须肢上有，而“G2”群则只有 42%的幼虫在两个须肢上有此感器，32% 在一个须肢上有此感器，余 26% 在两个须肢上均无此感器。

皮肤感器　在幼虫躯体腹面每个基节的后面以及在躯体背面第四背缘毛后各有一皮肤感器，其外形为椭圆形。在其他属硬蜱幼虫也有此种感器，有人称之为矢状感器 (sensilla sagittiformia) (Лагутенко, 1969; Arthur, 1975)。

两种革蜱幼虫的形态特征

草原革蜱　体长具假头 676.0—792.1 微米(平均 731.7 微米)，体长不具假头 550.1—680.3 微米 (平均 596.4 微米)；体宽 424.6—565.3 微米 (平均 476.2 微米)。假头较窄 (162.0—188.7 微米，平均 172.0 微米)，绝大多数小于 185 微米。须肢背面通常只有一长

刚毛，无圆锥形感器。盾板较短（232.9—276.5 微米，平均 257.2 微米），通常小于 265 微米。肩毛(Sc)较短(11.69—39.36 微米，平均 24.52 微米)，通常小于 32 微米。第一对背中毛（Cd_1）较短(9.00—27.06 微米，平均 19.59 微米)，小于 27 微米。

森林革蜱 体形较草原革蜱稍小，体长具假头 642.2—790.4 微米（平均 729.3 微米），体长不具假头 512.5—636.0 微米（平均5 79.2 微米），体宽 395.2—494.0 微米（平均 445.9 微米）。假头较宽（172.9—202.1 微米，平均 190.5 微米），大多数大于 185 微米。须肢背面除一长刚毛外，通常还有一圆锥形感器。盾板较长（245.9—296.4 微米，平均 272.9 微米），通常大于 265 微米。肩毛较短（12.30—39.36 微米，平均 27.05 微米），通常小于 32 微米。第一对背中毛亦较短(14.76—31.98 微米，平均 22.41 微米)，通常小于 27 微米。

古北区常见的五种革蜱幼虫检索表

1. 肩毛（Sc）通常大于 32 微米，第一对背中毛（Cd_1）通常大于 27 微米 ······ 2
   肩毛通常小于 32 微米，第一对背中毛通常小于 27 微米 ······ 4
2. 须肢背面只有一长刚毛，无圆锥形感器；耳状突明显，位置远离假头基后侧缘 ······ **网纹革蜱** *D. reticulatus* (Fabricius)
   须肢背面除一长刚毛外，尚有一圆锥形感器；耳状突不明显，位置接近假头基后侧缘 ······ 3
3. 假头宽度大于 172 微米，须肢长度通常大于 117 微米 ······ **边缘革蜱** *D. marginatus* Sulzer
   假头宽度小于 172 微米，须肢长度通常小于 117 微米 ······ **银盾革蜱** *D. niveus* Neumann
4. 假头宽度大于185微米，盾板长度通常大于 265 微米 ······ **森林革蜱** *D. silvarum* Olenev
   假头宽度小于 185 微米，盾板长度通常小于 265 微米 ······ **草原革蜱** *D. nuttalli* Olenev

参 考 文 献

姜在阶 1963 古北区革蜱（*Dermacentor*）区系中的分类问题。动物生态及分类区系专业学术讨论会论文摘要汇编(1962)。第89页。科学出版社。

Arthur, D. R., 1960 Ticks: A monograph of the Ixodoidea. Pt. V On the genera *Dermacentor, Anocentor, Cosmiomma, Boophilus* and *Margaropus*. Cambridge University Press, London. 251 pp.

Arthur, D. R., 1975 The larvae of some Ixodid ticks (Acarina) from the eastern Cape Province of South Africa. *Bull. Ent. Res.* **65**(3): 405—21.

Clifford, C. M. and G Anastos, 1960 The use of chaetotaxy in the identification of larval ticks (Acarina: Ixodidae). *J. Parasit.* **46**(5): 567—78.

Глащинская-Бабенко Л. Б. 1949 Хетотаксия тела личинок клефщей сем. Ixodidae и ее таксономическое значение. *ДАН СССР* **65** (2): 245—8.

Лагутенко Ю. П. 1969 О морфологии и топографии кожных органов чувств иксодовых клещей 1. *Hyalomma asiaticum. Зоол. журн.* **68** (1): 74—85.

Лотоцкий Б. В. 1949 Хетотаксия личенок клещей рода *Dermacentor* Koch фауны Таджикистана. *ДАН СССР* **65** (3): 389—92.

Попов В. М. 1962 Иксодовые клещи Западной Сибири. Томск. 260стр.

Резник П. А. 1956 К изучению неполовозрелых стадий клещей семейства Ixodidae. Сообщение второе. Морфология личенок клещей рода *Dermacentor* Koch. *Зоол. журн.* **35** (8): 1152—62.

Цзян Цзай-цзе (姜在阶) 1961 Морфологическая характеристика неполовозрелых фаз клещей рода *Dermacentor* фауны Европейской части СССР. 1. Личинки. Вестник Ленингр. Унив. 9. сер. Биол. 2: 84—99.

Цзян Цзай-цзе (姜在阶) 1963 Морфологическая характеристика неполовозрелых фаз клещей рода *Dermacentor* Koch (Parasitiformes, Ixodidae) фауны Европейской части СССР. 11. *Нимфы. Энтом. Обозр.* **62**(3): 553—63.

A MORPHOLOGICAL STUDY ON THE LARVAE OF *DERMACENTOR NUTTALLI* OLENEV AND *DERMACENTOR SILVARUM* OLENEV

JIANG ZAI-JIE

(Department of Biology, Beijing Normal University)

Adults of *Dermacentor* collected from different geographical areas were reared in the laboratory and a large number of larvae thus obtained were analyzed according to their morphological characters. The results revealed that the larvae varied very greatly in this respect and the intraspecific variations of the same species collected from different geographical areas or obtained from different females may be even greater than the interspecific variations. Therefore, the described morphological characters and published identification key of the larvae of these species based on a small number of specimens may be of limited use or not correct. After analyzing the data from larger number of specimens the author has found more stable morphological characters for the identification of two species in this genus, i.e., the width of capitulum and the length of scutum which can be used to distinguish between *D. nuttalli* and *D. silvarum*. These two species can be separated from other three species of *Dermacentor* distributed in North China (i.e., *D. marginatus, D. niveus* and *D. reticulatus*) by the length of scapular setae (Sc) and first central dorsal setae (Cd_1).

Key to five common species of larvae of *Dermacentor* in Palaeoarctic region:

1. The length of Sc usually more than 32 μ, the length of Cd_1 more than 27 μ 2
   The length of Sc usually less than 32 μ, the length of Cd_1 usually less than 27 μ...4
2. Dorsal surface of the palp with a long seta, without conical sensillum. Auricles obvious, located far away from the posterolateral margins of the basis capituli .... *D. reticulatus* (Fabricius) Dorsal surface of the palp with a long seta and a conical sensillum. Auricles not obvious, located near the posterolateral margins of the basis capituli 3
3. The width of capitulum more than 172 μ, the length of palp usually more than 117 μ .... *D. marginatus* Sulzer
   The width of capitulum less than 172 μ, the length of palp usually less than 117 μ .... D. niveus Neumann
4. The width of capitulum more than 185 μ, the length of scutum usually more than 265 μ .... D. silvarum Olenev
   The width of capitulum less than 185 μ, the length of scutum usually less than 265 μ .... *D. nuttalli* Olenev

Key words *Dermacentor nuttalli*——*D. silvarum*——*D. reticulatus* ——*D. marginatus*——*D. niveus*——larval morphology